

Keberkesanan Pembelajaran Matematik Dalam Kalangan Pelajar Tahun Akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) Dan Sarjana Muda Sains Dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik)

Seth Bin Sulaiman & Norhuda Binti Ahmad
Fakulti Pendidikan
Universiti Teknologi Malaysia

Abstrak: Tujuan kajian ini dijalankan adalah untuk meninjau keberkesanan pembelajaran matematik dalam kalangan pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Matematik) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik) di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor Darul Takzim. Instrumen kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah soal selidik yang mengandungi 34 item dan telah diberikan kepada 81 orang responden. Statistik yang digunakan ialah statistik deskriptif iaitu min dan peratusan, serta analisis statistik inferensi iaitu ANOVA dan ujian-t. Hasil kajian menunjukkan secara keseluruhan pelajar cenderung memilih kaedah pembelajaran gabungan pembelajaran bersendirian dan pembelajaran berkumpulan. Namun, dapatan kajian juga menunjukkan bahawa kaedah pembelajaran bersendirian adalah kaedah pembelajaran yang paling berkesan dalam pembelajaran matematik. Pelajar yang mengamalkan kaedah pembelajaran bersendirian mempunyai pencapaian matematik yang paling tinggi berbanding pelajar yang mengamalkan pembelajaran matematik secara gabungan dan berkumpulan. Terdapat perbezaan yang signifikan antara pencapaian matematik dengan kaedah pembelajaran. Dapatan kajian juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara jantina dengan kaedah pembelajaran pada aras signifikan .05. Seterusnya, kajian juga menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kursus pengajian pelajar dengan kaedah pembelajaran pada aras signifikan .05. Ini menunjukkan jantina dan kursus pengajian pelajar tidak mempengaruhi kaedah pembelajaran dalam matematik.

Abstract: The purpose of this study is to observe the effectiveness of mathematics' learning among final year students of Bachelor Science in Education (Mathematics) and Bachelor Science and Computer in Education (Mathematics) in Faculty of Education, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai, Johor Darul Takzim. The instrument that had been used in this study is a questionnaire that comprises 34 items and had been given to the 81 respondents. All of the data had been analyze by using descriptive statistics that are mean and percentage, and also the inferency statistic that are ANOVA and t-test. The result shows, students generally tend to choose the combination of self-learning and group learning. However, the result of this study shows that self-learning is the most effective method in mathematics learning. Students who are practicing self-learning, show highest achievement of mathematics, compared to students who is practicing the combination and group learning. There is significant difference between mathematics' achievement and learning method. The results also shows that no significant difference between gender and learning method at alpha level .05. This study also shows there is no significant difference towards students' course and learning method at alpha level .05. Its shows that, gender and students' course not affect the learning method in mathematics.

Katakunci: keberkesanan pembelajaran, matematik

Pengenalan

Dalam pendidikan, matematik adalah salah satu mata pelajaran yang amat diberikan perhatian oleh pihak berwajib. Pendidikan matematik memerlukan kurikulum yang mantap, pedagogi yang terkini dan sesuai dengan tahap pelajar, guru yang cekap dan berpengetahuan serta mempunyai komitmen yang tinggi untuk mencapai kecemerlangan. Abdul Shukor (2000) menjelaskan untuk menghadapi keperluan masa hadapan,

aspek kurikulum bukan sahaja perlu berfokus kepada kandungan, tetapi harus menyediakan individu dengan kemahiran yang perlu bagi memenuhi kehendak pembelajaran seumur hidup. Ini bermakna, suasana pendidikan harus berubah, selaras dengan realiti dan keperluan pembelajaran semasa. Hasil kerjasama semua pihak diharapkan dapat membentuk pelajar yang berilmu, berketrampilan dan berkebolehan dari semua segi. Sistem pendidikan harus melahirkan individu-individu yang cemerlang (Rashidi & Abd. Razak, 1995). Individu yang berfikiran cemerlang adalah aset kepada pembangunan sesebuah Negara.

Pernyataan Masalah

Dalam pembelajaran matematik, pelajar mempunyai kebebasan untuk memilih kaedah pembelajaran mereka sendiri. Mereka boleh memilih untuk belajar secara individu, belajar secara berkumpulan ataupun gabungan kedua-duanya. Sama ada belajar sendiri, berkumpulan ataupun gabungan, pastinya semua kaedah pembelajaran ini diamalkan untuk memastikan pembelajaran matematik mereka lebih berkesan. Oleh itu, penyelidik ingin meninjau keberkesanan pembelajaran matematik yang dilaksanakan menggunakan tiga kaedah pembelajaran iaitu bersendirian, berkumpulan dan gabungan pembelajaran bersendirian dan berkumpulan. Perbandingan akan dilakukan terhadap ketiga-tiga kaedah pembelajaran ini bagi melihat kaedah pembelajaran mana yang lebih membawa kesan yang baik terhadap pencapaian matematik dalam kalangan pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik) di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia, Skudai.

Objektif Kajian

Kajian ini dijalankan dengan tujuan;

- 1) Untuk meninjau kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan oleh pelajar secara keseluruhan.
- 2) Untuk melihat perbezaan dalam pencapaian matematik antara pelajar yang belajar bersendirian, gabungan belajar bersendirian dan berkumpulan, dan belajar berkumpulan.
- 3) Untuk melihat kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan oleh pelajar lelaki dan perempuan.
- 4) Untuk melihat kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan oleh pelajar SPM dan SPT.

Kepentingan Kajian

Daripada keputusan kajian ini nanti, diharap dapat membantu pelajar dalam membuat pemilihan kaedah pembelajaran yang sesuai untuk membantu mereka lebih cemerlang dalam matematik. Sama ada pembelajaran secara individu, pembelajaran berkumpulan atau gabungan belajar bersendirian dan berkumpulan akan memberi kesan yang baik kepada pembelajaran matematik, salah satu daripada kaedah ini perlu dipraktikkan dan perlu ditambah baik agar dapat memberi impak yang lebih positif bukan hanya kepada pemahaman pelajar tentang matematik tetapi juga keputusan peperiksaan pelajar.

Batasan Kajian

Kajian ini dijalankan hanyalah dalam skop mengkaji keberkesanan pembelajaran matematik tanpa mengambil sesuatu kursus matematik yang khusus sebagai bahan kajian. Kajian ini juga hanya meliputi responden pelajar-pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik). Pelajar Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Matematik) adalah pelajar jurusan matematik dengan minor kimia ataupun fizik. Pelajar Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik) pula adalah pelajar jurusan matematik dengan minor dalam bidang sains komputer. Dalam kajian ini, penyelidik tidak mengkaji tentang tahap pengetahuan dan kefahaman pelajar terhadap isi kandungan mana-mana kursus matematik tetapi penyelidik hanya melihat

keberkesanan pembelajaran kursus matematik berdasarkan pencapaian matematik sepanjang pembelajaran selama tujuh semester di Universiti Teknologi Malaysia. Kajian ini juga melibatkan bilangan populasi yang tidak besar dalam anggaran 80 orang responden.

Metodologi

Populasi Kajian

Dalam kajian ini, penyelidik telah memilih responden yang merupakan pelajar Universiti Teknologi Malaysia. Jadi, tempat kajian ini dijalankan adalah di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia. Dalam penyelidikan ini juga, populasi sasaran adalah pelajar tahun akhir di Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia yang mengambil jurusan pendidikan matematik.

Populasi bagi kajian keberkesanan ini adalah pelajar tahun empat Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) dan Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik). Pelajar-pelajar ini adalah pelajar yang mengambil jurusan pendidikan matematik. Pelajar Sarjana Muda Sains serta Pendidikan (Matematik) adalah pelajar jurusan matematik dengan minor kimia ataupun fizik. Pelajar Sarjana Muda Sains dan Komputer serta Pendidikan (Matematik) pula dengan minor dalam bidang Sains Komputer. Responden kajian ini adalah dalam anggaran 80 orang sahaja.

Instrumen Kajian

Menurut Mohd. Najib (1999), soal selidik merupakan satu kaedah untuk mendapatkan maklumat daripada responden. Penyelidik menggunakan soal selidik sebagai instrumen kajian bagi membantu penyelidik untuk mendapatkan data atau maklumat bagi mencapai objektif kajian.

Dalam kajian ini, instrumen kajian telah disediakan dalam dua bahagian iaitu bahagian A dan B. Bahagian A adalah berkaitan dengan maklumat responden seperti jantina dan program pengajian yang diambil oleh responden. Item dalam bahagian A juga meminta pelajar menyatakan gred keputusan setiap kursus matematik yang mereka ambil sepanjang pengajian selama tujuh semester di UTM. Dalam bahagian B, soal selidik mengandungi 34 item yang berkaitan dengan apa yang ingin dikaji. Item direka untuk mendapatkan respon daripada responden tentang keberkesanan pembelajaran matematik melalui kaedah pembelajaran bersendirian dan kaedah pembelajaran berkumpulan dalam kalangan pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik), Sarjana Muda Sains Komputer serta Pendidikan (Matematik).

17 item pertama adalah berkaitan dengan kaedah pembelajaran matematik secara bersendirian. Manakala item 18 hingga 34 adalah item yang berkaitan dengan kaedah pembelajaran berkumpulan. Konstruk item soal selidik disusun teratur, item pembelajaran bersendirian dan kemudian pembelajaran berkumpulan tanpa dicampur adukkan. Konstruk item ini dapat memudahkan responden menjawab soal selidik dan memudahkan penyelidik menganalisis data. Keberkesanan pembelajaran matematik melalui kedua-dua kaedah pembelajaran ini diukur dengan sistem skala Likert.

Keputusan

Dapatan kajian, menunjukkan kaedah pembelajaran bersendirian adalah lebih berkesan berbanding kaedah pembelajaran matematik secara gabungan bersendirian dan berkumpulan dan juga kaedah pembelajaran berkumpulan walaupun daripada respon keseluruhan responden, pembelajaran secara gabungan menjadi amalan pelajar. Min untuk keseluruhan item adalah 3.25. Keberkesanan pembelajaran matematik ini dapat dilihat daripada min pencapaian pelajar dalam semua kursus matematik yang menunjukkan pelajar yang mengamalkan pembelajaran bersendirian memperolehi min pencapaian

matematik yang paling tinggi. Malahan terdapat perbezaan yang signifikan antara pencapaian matematik dengan kaedah pembelajaran. Pencapaian matematik terbaik adalah bagi pelajar yang mengamalkan pembelajaran bersendirian, diikuti pelajar yang mengamalkan pembelajaran gabungan dan kemudian pembelajaran berkumpulan. Dapatan kajian juga menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan oleh pelajar lelaki dan perempuan. Begitu juga dengan program pengajian yang diambil oleh pelajar sama ada matematik dengan minor kimia atau fizik ataupun jurusan pendidikan matematik dengan minor sains komputer, tidak menunjukkan perbezaan yang signifikan dalam amalan kaedah pembelajaran matematik walaupun responden terdiri daripada pelajar berlainan minor. Dapatan kajian ini jelas menunjukkan bahawa jantina dan program pengajian tidak mempengaruhi amalan pembelajaran pelajar dalam matematik.

Perbincangan

Kaedah Pembelajaran Matematik Secara Keseluruhan

Dalam kajian ini, dapatan penyelidik menunjukkan seramai 53 daripada 81 orang pelajar mengamalkan pembelajaran matematik secara gabungan pembelajaran bersendirian dan juga pembelajaran berkumpulan. Nilai min keseluruhan kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan responden ialah 3.25. Nilai ini adalah berada dalam skala pembelajaran gabungan pembelajaran bersendirian dan pembelajaran berkumpulan. Ternyata gabungan pembelajaran bersendirian dan berkumpulan menjadi pilihan majoriti responden.

Kaedah pembelajaran matematik secara gabungan yang mempunyai banyak kelebihan dapat menarik perhatian pelajar untuk belajar sendiri dan selesa untuk bekerjasama dengan orang lain. Seperti yang dinyatakan oleh Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia (2001), pembelajaran bersendirian menitikberatkan pelajar berfikir serta memahami dan mengingat maklumat baru dengan lebih baik apabila bekerja atau melakukan sesuatu bersendirian dan dapatan kajian Shaughnessy (1977) tentang penemuan model-model dan formula dengan sendiri, ketika mereka bekerjasama, adalah antara kebaikan gabungan kedua-dua kaedah pembelajaran ini. Kemahiran berfikir yang baik pastinya dapat memberikan penemuan yang baik dalam pembelajaran. Malahan pembelajaran lebih bermakna dan berkesan jika pelajar merasai sendiri pengalaman pembelajaran dan berkongsi idea dengan orang lain untuk menghasilkan pengalaman yang lebih baik.

Gabungan pembelajaran ini juga cukup dititikberatkan apabila menjelang peperiksaan seperti kajian Zulkifli (1996). Menurut beliau pembelajaran berkumpulan amat perlu terutamanya awal tahun dan beberapa bulan sebelum peperiksaan. Namun, pembelajaran berkumpulan perlu dibubarkan beberapa bulan sebelum peperiksaan bagi membolehkan pelajar membuat pembacaan dan fokus pada kelemahan diri. Fokus kepada diri sendiri perlu dilakukan agar pelajar dapat mengenalpasti kelemahan yang wujud dalam diri sendiri dan mencari jalan penyelesaian untuk mengatasinya.

Walaupun dapatan, kajian Hairul Anuar (2006) yang menyatakan belajar secara berkumpulan pada amnya lebih berdaya maju berbanding berseorangan dan kajian berbentuk tinjauan yang dijalankan oleh Mazlan Azain (2002) mendapati kaedah pembelajaran berkumpulan mendapat respon yang positif daripada pelajar, namun ramai responden kajian ini lebih selesa belajar secara gabungan dan tidak hanya bertumpu pada pembelajaran berkumpulan.

Pembelajaran berkumpulan sememangnya mempunyai banyak nilai positif seperti menerapkan kemahiran berkomunikasi manakala pembelajaran bersendirian pula tidak melibatkan komunikasi dengan orang lain. Walaupun ianya bertentangan tetapi pelajar tidak setiap masa selesa untuk bergaul dengan orang lain, kadangkala lebih suka memilih keadaan yang sunyi dan tenang. Realitinya, belajar topik yang sukar lebih

mudah jika belajar berkumpul, tetapi jika belajar topik yang memerlukan banyak pembacaan, pembelajaran bersendirian lebih sesuai untuk belajar dengan lebih focus tanpa gangguan.

Perbezaan Dalam Pencapaian Matematik Antara Pembelajaran Bersendirian, Gabungan dan Berkumpulan

Dapatan kajian ini menunjukkan bahawa tiga orang pelajar yang mengamalkan pembelajaran bersendirian mempunyai min yang lebih tinggi secara signifikan dengan min pencapaian 58 orang pelajar yang mengamalkan pembelajaran secara gabungan dan 20 orang pelajar yang memilih kaedah pembelajaran berkumpul. Daripada kajian keberkesanan pembelajaran matematik ini, menunjukkan bahawa pelajar yang mengamalkan kaedah pembelajaran bersendirian mempunyai min pencapaian matematik yang paling tinggi, diikuti pembelajaran secara gabungan dan kemudian barulah pembelajaran berkumpul.

Tiga orang pelajar yang mengamalkan kaedah pembelajaran bersendirian ini mungkin merupakan pelajar '*introvert*'. Golongan pelajar ini adalah pelajar yang pendiam dan tidak begitu gemar bersosial. Mereka juga lebih sukakan kerja sendiri dan lebih yakin terhadap diri dan kejayaan sendiri. Mereka mempunyai pencapaian yang baik dalam matematik kerana mempunyai motivasi yang tinggi untuk belajar sendiri. Mereka juga mempunyai banyak masa untuk fokus kepada pembelajaran kerana tidak berkongsi matlamat pembelajaran dengan orang lain.

Jika dapatan-dapatan kajian lepas menyatakan bahawa pelajar yang mengamalkan pembelajaran berkumpul mempunyai prestasi matematik yang lebih baik, namun dapatan kajian ini menolak keputusan kajian lepas. Antaranya, dapatan kajian yang menyatakan bahawa pembelajaran koperatif yang juga merupakan kaedah pembelajaran berkumpul memberikan kesan yang signifikan terhadap pencapaian. Davidson dan Kroll (1991) menyatakan perbandingan penggunaan kumpulan kecil dan tradisional, kurang daripada separuh kajian-kajian itu menunjukkan perbezaan signifikan dalam pencapaian. Dapatan kajian juga ini menolak dapatan kajian Sabri (2006) yang menunjukkan pelajar yang bekerja dalam kumpulan untuk menyelesaikan masalah matematik lebih mempunyai kualiti dan kuantiti kerja.

Namun, hasil dapatan kajian ini adalah bertepatan dengan dapatan kajian Effandi (2005) yang menyatakan kelemahan pembelajaran berkumpul dimana seramai dua orang pelajar (2.8%) di sebuah kolej matrikulasi tidak menyukai kaedah pembelajaran dalam kumpulan kecil kerana rakan-rakan sekumpulan suka berborak dan perbincangan terpesong daripada tujuan asal. Selain itu, dapatan kajian ini juga memberi gambaran bahawa kajian yang dijalankan oleh Abd. Rahim (1993) dan Effandi (2005) tentang halangan terhadap pembelajaran berkumpul yang efektif adalah benar. Masalah seperti menjauhkan diri daripada mengambil bahagian dalam perbincangan, menghalang kelancaran sesi perbincangan, memerintah, kurang kemahiran pembelajaran berkumpul yang berkesan dan kumpulan yang besar boleh mendorong kepada kegagalan pembelajaran dalam kumpulan dan tidak membantu meningkatkan pencapaian matematik.

Selain itu, dapatan kajian Wo Wai Meng (2000), terhadap pelajar Sarjana Muda Teknologi Serta Pendidikan (Kejuruteraan Awam/Elektrik/Jentera/Kemahiran Hidup) di Universiti Teknologi Malaysia mendapati 20% responden tidak bersetuju bahawa pembelajaran berkumpul dapat meningkatkan prestasi akademik kerana mereka hanya duduk tanpa menyumbang idea kerana tidak mempunyai keberanian. Kenyataan ini ternyata benar kerana situasi ini sememangnya wujud dalam kalangan warga kampus.

Keadaan-keadaan ini menyebabkan pelajar lebih selesa mempraktikkan pembelajaran bersendirian. Keadaan yang sunyi dan jauh daripada gangguan orang lain menjadikan pembelajaran dan pemahaman

matematik lebih efektif seterusnya memberikan impak yang positif dalam pencapaian matematik. Malahan, menurut Suhairi (1999), pelajar yang mengamalkan pembelajaran bersendirian akan menggandakan usaha untuk membina kefahaman melalui pelbagai bahan bacaan dan rujukan. Ini menjadikan pelajar yang belajar dengan kaedah pembelajaran bersendirian berusaha lebih gigih untuk mencapai kecemerlangan tanpa bantuan rakan-rakan.

Pembelajaran Matematik Yang Diamalkan Pelajar Lelaki dan Perempuan

keberkesanan pembelajaran matematik ini telah menunjukkan bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam amalan pembelajaran matematik yang diamalkan oleh pelajar lelaki dan perempuan. Jelaslah bahawa kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan pelajar tidak dipengaruhi oleh jantina.

Antara kajian yang selari dengan dapatan kajian ini ialah kajian Nor Azhani Abdullah (2003) di sekolah-sekolah akademik sekitar Bandar Alor Setar, Kedah. Hasil dapatan kajian menunjukkan tidak terdapat perbezaan yang signifikan antara kaedah belajar merentas jantina. Ini menunjukkan, tidak terdapat perbezaan gaya dan kaedah belajar antara pelajar lelaki dan perempuan.

Secara umumnya, jantina tidak mempengaruhi amalan kaedah pembelajaran matematik pelajar walaupun kerap dinyatakan bahawa kaedah pembelajaran pelajar perempuan lebih baik daripada lelaki. Tidak kira sama ada lelaki ataupun perempuan, kaedah pembelajaran matematik yang diamalkan adalah bergantung pada keselesaan dan kebolehan diri sendiri. Jika sukakan sokongan dan dorongan orang lain untuk berjaya, pembelajaran berkumpulan sangat sesuai. Tetapi jika mahu belajar tanpa gangguan dan lebih tumpuan, belajarlah secara bersendirian.

Pembelajaran Matematik Yang Diamalkan Pelajar SPM dan SPT

Keputusan kajian ini mendapati, bahawa tidak terdapat perbezaan yang signifikan dalam kaedah pembelajaran yang diamalkan oleh pelajar tahun akhir Sarjana Muda Sains Serta Pendidikan (Matematik) dan pelajar Sarjana Muda Sains dan Komputer Serta Pendidikan (Matematik) di Universiti Teknologi Malaysia, Skudai. Walaupun berlainan minor pengajian, namun tidak terdapat kaedah pembelajaran yang spesifik berdasarkan program pengajian. Walau apa jua program pengajian yang diikuti, namun kaedah pembelajaran yang diamalkan adalah mengikut kaedah pembelajaran yang dirasakan sesuai dengan diri sendiri.

Dalam amalan kaedah pembelajaran, yang penting adalah kerja yang sistematik dan disiplin. Rubiah dan Ong (2005) menyatakan, seseorang pelajar perlu mengetahui strategi pembelajaran yang sesuai dan yang paling berkesan yang boleh dilakukannya sendiri. Pendekatan yang dipilihnya itu merupakan sesuatu yang sistematik dan harus melaksanakan tugasnya dengan sempurna. Dalam pemilihan kaedah pembelajaran, yang penting adalah mengikut kehendak pelajar sendiri. Program pengajian yang berlainan minor tidak mempengaruhi kaedah pembelajaran pelajar secara signifikan kerana semuanya bergantung kepada individu sendiri.

Rumusan

Daripada kajian yang dijalankan, ternyata pembelajaran bersendirian memberikan impak terbaik kepada pencapaian matematik pelajar. Walaupun seringkali dinyatakan bahawa pembelajaran berkumpulan lebih membawa manfaat, namun dapatan kajian ini menunjukkan pembelajaran yang ditentukan sepenuhnya oleh diri sendiri adalah yang paling berkesan. Halangan dan kelemahan yang wujud dalam pembelajaran berkumpulan mengakibatkan pembelajaran yang dikatakan sangat berkesan untuk pembelajaran matematik menjadi tidak bermanfaat. Oleh itu, untuk menghasilkan pembelajaran matematik yang

berkesan, pelajar perlulah mempunyai disiplin dan pengurusan masa yang cekap kerana segalanya bergantung pada diri sendiri.

Rujukan

- Ab. Rahim Selamat (1989). Belajar Cara Belajar. Kuala Lumpur: Nurin Enterprise. Effandi Zakaria (2005). Asas Pembelajaran Koperatif dalam Matematik. Shah Alam: Karisma Publications Sdn Bhd.
- Esah Sulaiman (2003). Amalan Professionalisme Perguruan. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Fauziah Mat Lazim (2004). Keberkesanan Beberapa Faktor Yang Mempengaruhi Pembelajaran Sains di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat di Sekolah-Sekolah Menengah Kebangsaan Daerah Pasir Puteh, Negeri Kelantan. Universiti Teknologi Malaysia: Projek Sarjana Muda.
- Hafidzi Md. Noor (1991). Ciri-Ciri Pelajar Cemerlang. Kuala Lumpur: Sabha DTP Services Sdn Bhd.
- Lim, Siew Tim dan Wan Muhammad Saridan Wan Hassan (1992). Ke Arah Memahami dan Mengurangkan Kegusaran Dalam Pembelajaran Matematik. Skudai: Universiti Teknologi Malaysia.
- Mahmud Umar (2000). Keberkesanan Pengajaran dan Pembelajaran Matematik (KBSM) Menerusi Program Televisyen Pendidikan Bagi Sekolah-Sekolah Menengah di Sekitar Jajahan Tumpat, Kelantan. Universiti Teknologi Malaysia : Projek Sarjana Muda.
- Meor Ibrahim Kamaruddin (2001). Modul Pembelajaran Sains dan Matematik. Skudai: Fakulti Pendidikan, Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd. Izuddin Haji Ali dan Zetty Zahureen Mohd. Yusof (2006). Jalan Pintas Ke Arah Pelajar Cemerlang. Kuala Lumpur: Telaga Biru Sdn. Bhd.
- Mohd. Najib Ghaffar (1999). Penyelidikan Pendidikan. Skudai: Penerbit Universiti Teknologi Malaysia.
- Mohd. Yusof Othman (1993). Modul Pembinaan Budaya Ilmu. Petaling Jaya: QI Consultants Sdn. Bhd.
- Mohamad Shatar Sabran (2005). Rahsia Kecemerlangan Akademik. Kuala Lumpur: Utusan Publication & Distributions.
- Muhammad Abdul Latif (2003). Motivasi Pelajar Cemerlang. Kuala Lumpur: Alhidayah Publisher.
- Nur Liyana Hj. Khairani (2007). Gaya Pembelajaran di Kalangan Pelajar Tingkatan Empat Dalam Mata Pelajaran Matematik. Universiti Teknologi Malaysia : Projek Sarjana Muda.
- Pusat Perkembangan Kurikulum, Kementerian Pendidikan Malaysia (2001). Belajar Cara Belajar. Kuala Lumpur: Kementerian Pendidikan Malaysia.
- Rubiah Aksah dan Ong, Yea Jing (2005). Shah Alam: Karya Bestari